

# Integrityサーバ用HP Smartアレイ 6402 コントローラ ユーザ ガイド



2004年3月（初版）  
製品番号365510-191

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Microsoft®、Windows®およびWindows NT®は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対して、責任を負いかねますのでご了承ください。本書の内容は、そのままの状態を提供されるもので、いかなる保証も含みません。本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。HP製品に対する保証については、当該製品の保証規定書に記載されています。本書のいかなる内容も、新たな保証を追加するものではありません。

本製品は、日本国内で使用するための仕様になっており、日本国外で使用される場合は、仕様の変更を必要とすることがあります。

本書に掲載されている製品情報には、日本国内で販売されていないものも含まれている場合があります。

2004年3月（初版）

製品番号 365510-191

### **対象読者**

**このガイドは、サーバおよびストレージ システムのインストール、管理、トラブルシューティングの担当者を対象とし、コンピュータ機器の保守の資格があり、高電圧製品の危険性について理解していることを前提としています。**

# 目次

<b>ハードウェアの機能</b>	<b>7</b>
ボードの各部 .....	7
コントローラ ボード ランタイムLED .....	8
キャッシュ モジュールLED .....	9
コントローラの仕様 .....	10
<b>取り付け手順の概要</b>	<b>11</b>
Microsoft Windowsを実行するIntegrityサーバへのインストール .....	11
<b>コントローラ ハードウェアの取り付け</b>	<b>13</b>
取り付けを開始する前に .....	13
サーバの準備 .....	13
コントローラ ボードの取り付け .....	14
ストレージ デバイスの接続 .....	15
内蔵ストレージの接続 .....	15
外付ストレージの接続 .....	16
SCSIケーブルの製品番号 .....	16
<b>ファームウェアの更新</b>	<b>19</b>
Smartコンポーネントの使用 .....	19
Webサイトのコンポーネントの使用 .....	19
CDまたはDVDのファイルの使用 .....	20
<b>アレイの設定</b>	<b>21</b>
概要 .....	21
ユーティリティの比較 .....	22
ORCAの使用 .....	23
ACUの使用 .....	25
<b>デバイス ドライバのインストール</b>	<b>27</b>
OEMブート ドライバのロード .....	27
追加のコントローラ用ドライバのインストール .....	27
<b>マネジメント エージェントのインストール</b>	<b>29</b>
Insightマネジメント エージェントの説明 .....	29
Insightマネジメント エージェントのシステム要件 .....	29

Insightマネジメント エージェントが使用するプロセス メモリ .....	30
エージェントのインストール .....	31
<b>コントローラ オプションのアップグレードまたは交換</b> .....	<b>33</b>
キャッシュ モジュール .....	33
コントローラ バッテリ パック .....	34
<b>ハードディスク ドライブの交換、移動、または追加</b> .....	<b>37</b>
ハードディスク ドライブのステータスの識別 .....	37
ホットプラグ対応SCSIハードディスク ドライブLEDの組み合わせ .....	38
ハードディスク ドライブ障害の認識 .....	39
ハードディスク ドライブ障害の影響 .....	39
フォールト トレランスの無効 .....	40
フォールト トレランスの無効からの復旧 .....	40
ハードディスク ドライブの交換 .....	41
ハードディスク ドライブの交換前の検討事項 .....	42
自動データ復旧（再構築） .....	43
ハードディスク ドライブ容量のアップグレード .....	45
ドライブとアレイの移動 .....	45
ドライブの追加 .....	47
<b>アレイの問題の診断</b> .....	<b>49</b>
診断ツール .....	49
<b>論理ドライブ障害の可能性</b> .....	<b>51</b>
論理ドライブ障害が発生する条件 .....	51
論理ドライブ障害発生の可能性とアレイ内のドライブの台数 .....	52
<b>ドライブ アレイとフォールト トレランス機能</b> .....	<b>53</b>
ドライブ アレイ .....	53
フォールト トレランス機能 .....	56
ハードウェア ベースのフォールト トレランス機能 .....	56
代替フォールト トレランス機能 .....	62
<b>静電気対策</b> .....	<b>65</b>
静電気による損傷の防止 .....	65
静電気放電を防ぐためのアースの方法 .....	66
<b>規定に関するご注意</b> .....	<b>67</b>
各国別勧告 .....	67
Federal Communications Commission Notice .....	67
FCC Rating Label .....	68
Class A Equipment .....	68
Class B Equipment .....	68

Declaration of Conformity for Products Marked with the FCC Logo, United States Only	69
Modifications.....	69
Cables .....	69
Canadian Notice (Avis Canadien).....	70
European Union Notice.....	70
BSMI Notice .....	71
Korean Class A Notice.....	71
Korean Class B Notice.....	71
バッテリーの取り扱いについてのご注意.....	72

<b>頭字語および略語</b>	<b>73</b>
-----------------	-----------

---

<b>索引</b>	<b>77</b>
-----------	-----------

---

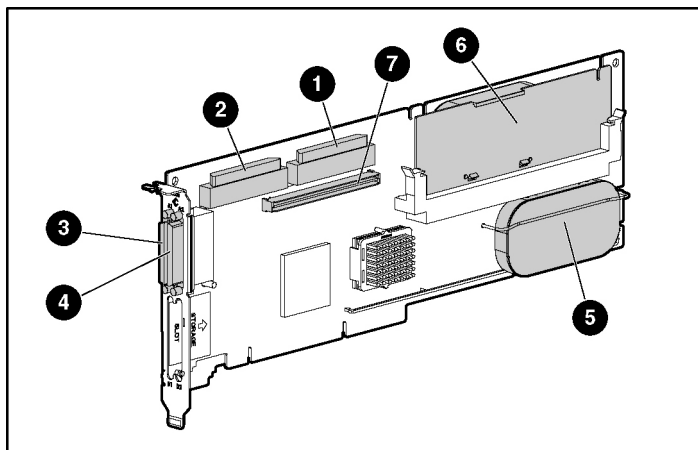


# ハードウェアの機能

## この項の内容

ボードの各部.....	7
コントローラの仕様.....	10

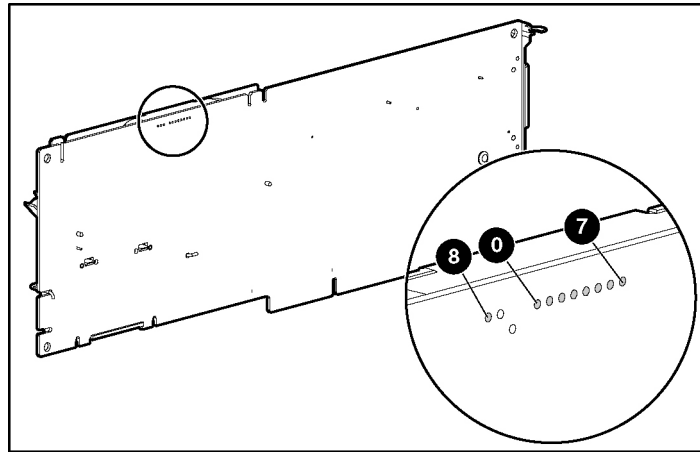
## ボードの各部



部品ID	説明
1	内部SCSIコネクタ、ポートA1（部品3と同時に使用しないでください）
2	内部SCSIコネクタ、ポートA2（部品4と同時に使用しないでください）
3	外部SCSIコネクタ、ポートA1（部品1と同時に使用しないでください）
4	外部SCSIコネクタ、ポートA2（部品2と同時に使用しないでください）
5	コントローラのバッテリー
6	バッテリー バックアップ式キャッシュ モジュール

部品ID	説明
7	拡張ボード用のコネクタ

## コントローラ ボード ランタイムLED

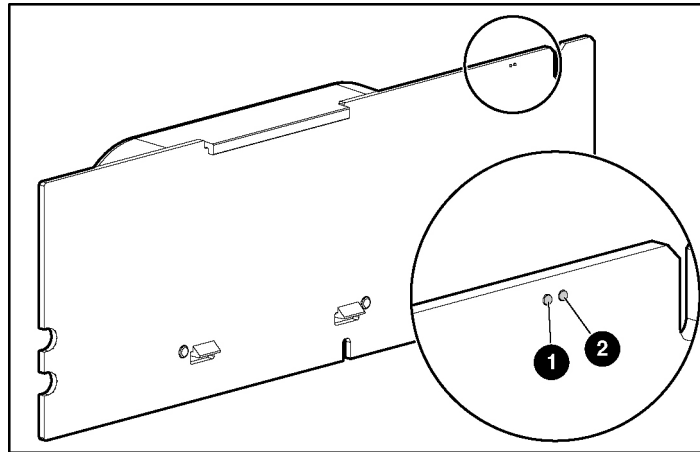


**注：**サーバの電源投入中は、POSTが終了するまで各LEDがランダムに点灯します。

LED ID	色	LED名および意味
0	黄色	CR100：診断エラーLED
1	黄色	CR101：ドライブ障害LED。コントローラに接続された物理ドライブに障害が発生しています。
2	青色	CR102：SCSIバス アクティブLED。コントローラのSCSIバスの少なくとも1つがアクティブです。
3	緑色	CR103：XORアクティブLED。コントローラがパリティ データを計算しています。
4	緑色	CR104：コマンド実行中LED。コントローラがコマンドを処理しています。
5	青色	CR105：ハードビートLED。このLEDは、コントローラが誤動作をしていないかぎり、2.0秒ごとに点滅します。
6	緑色	CR106：ガス ペダルLED。このLEDは、コントローラが極めてビジーなときに点灯します。
7	緑色	CR107：アイドル タスクLED。このLEDは、通常の環境のときに、1.0秒ごとに点滅します。コントローラがビジーのときは、点灯します。
8	黄色	CR11：充電ステータスLED。コントローラのバッテリーが充電中です。



## キャッシュ モジュールLED



部品ID 1 緑色のLED	部品ID 2 黄色のLED	意味
点灯	--	キャッシュ バッテリーが充電中です。
高速で点滅	--	キャッシュ マイクロコントローラがホスト コントローラとの通信を待っています。
--	点灯	次のどちらかの状態です。 <ul style="list-style-type: none"><li>• バッテリー端子間またはバッテリー パック内で短絡回路が発生している</li><li>• ホスト コントローラがキャッシュ マイクロコントローラ ファームウェアを更新している</li></ul>
--	高速で点滅	バッテリー端子間またはバッテリー パック内で開回路が発生しています。
--	低速で点滅 (16秒ごと)	この表示パターンは、システムの電源を切ったあとで発生することがあります。キャッシュ内にまだドライブに書き込まれていないデータが存在することを示します。データの消失を防ぐために、4日間にシステム電源を再度入れてください。

## コントローラの仕様

寸法（ブラケットなしで）	31.2cm × 10.7cm × 1.8cm
必要電力	17W以下
周囲室温範囲	動作時：10～35℃ 保管時：-20～55℃
相対湿度（ただし、結露しないこと）	動作時：10%～70% 保管時：5%～90%
サポートされるRAIDレベル	0、1+0、5、ADG
プロセッサ タイプ	PowerPC 405（266MHzで動作）
DDR SDRAMバス転送速度	266MHzで最大2.0GB/秒（DDR、72ビット）
システム ボードに必要なコネクタ	3.3V、64ビット、Wide PCI-XまたはPCIスロット
PCI-X転送速度	133MHzで最大1.0GB/秒（64ビット）
SCSIチャンネル数	2 LVDのみ
チャンネル当たりの最大ドライブ数	15台（外付エンクロージャ（筐体）内に14台）
SCSIコネクタ タイプ	68ピンWide内部、VHDCI外部
SCSIターミネーション	必要、ただしCompaqおよび新しいHP製システムには付属
SCSI転送速度	チャンネル当たり最大320MB/秒（160MHz DDR）

コントローラの機能と仕様について、およびシステム要件について詳しくは、HPのWebサイト<http://www.hp.com/products/smartarray/>（英語）を参照してください。

# 取り付け手順の概要

## この項の内容

Microsoft Windowsを実行するIntegrityサーバへのインストール..... 11

## Microsoft Windowsを実行するIntegrityサーバへのインストール

以下の手順は、Microsoft® Windows®を実行するIntegrityサーバにコントローラを取り付けてブート コントローラとして設定する手続きをまとめたものです。

1. コントローラ ハードウェアを取り付けます（[13](#)ページの「コントローラ ハードウェアの取り付け」）。
2. コントローラ ファームウェアを更新します（[19](#)ページの「ファームウェアの更新」）。
3. ORCAを使用して論理ブート ドライブを設定します（[21](#)ページの「アレイの設定」）。
4. 手動で取り付けている場合は、OEMブート ドライバをロードします（[27](#)ページの「OEMブート ドライバのロード」）。
5. オペレーティング システムをインストールします。
6. 追加のSmartアレイ コントローラを取り付けるときは、各コントローラ用の最新のデバイス ドライバをインストールします（[27](#)ページの「追加のコントローラ用ドライバのインストール」）。
7. Smart Setup CDまたはDVDからACUをインストールします。
8. マネジメント エージェントをインストールします（[29](#)ページの「マネジメント エージェントのインストール」）。
9. ACUを使用して追加の論理ドライブを必要に応じて作成し、フォーマットします（[21](#)ページの「アレイの設定」）。

以上で、サーバが使用可能になります。



# コントローラ ハードウェアの取り付け

## この項の内容

取り付けを開始する前に.....	13
サーバの準備 .....	13
コントローラ ボードの取り付け.....	14
ストレージ デバイスの接続.....	15

## 取り付けを開始する前に

取り付け手順を開始する前に、HPのWebサイト<http://www.hp.com/jp/support>を参照して、必要なドライバやユーティリティの最新バージョンのファイルを持っていることを確認します。このサイトにあるファイルと、コントローラ キットに付属のソフトウェアCDまたはDVDに収録されている同じファイルのバージョン番号を比較してください。

## サーバの準備

コントローラをサーバに取り付ける前に、すべてのデータのバックアップを取ります。非アレイSCSIドライブをSmartアレイ コントローラに移行する場合、この手順は**必須**です。アレイ コントローラと非アレイ コントローラ間の移行中、データは保持されないためです。

サーバがホットプラグ対応デバイスをサポートしている場合は、特別な準備なしでコントローラ ボードを取り付けることができます（[14](#)ページの「コントローラ ボードの取り付け」）。

ホットプラグ対応デバイスをサポートしていないサーバを準備するには、以下の手順に従ってください。

1. すべてのアプリケーションを終了します。
2. サーバの電源を切ります。



**注意：**外付データ ストレージを使用しているシステムでは、必ず、サーバの電源を最初に切り、電源を入れるときはサーバの電源を最後に入れてください。こうすることで、サーバが起動したときにシステムがドライブを故障とみなす誤動作を防止できます。

3. サーバに接続されているすべての周辺装置の電源を切ります。
4. コンセントからAC電源コードを抜き取ったあと、サーバからも抜き取ります。
5. サーバからすべての周辺装置を切り離します。

## コントローラ ボードの取り付け



**警告：**けがや装置の損傷を防ぐために、取り付けを開始する前に、ご使用のサーバに付属の安全上の注意事項とユーザ マニュアルを参照してください。

多くのサーバで、危険な高電圧が発生する可能性があります。修理をする場合は、危険な高電圧製品の取り扱いに関するトレーニングを受け、保守の資格がある担当者のみが行ってください。感電の危険を回避するためにカバーやインターロックが取り付けられている場合は、カバーを取り外したり、インターロックを無効にしたりしないでください。

1. アクセス パネルを取り外すか、または開きます。
2. 使用可能な3.3V PCIまたはPCI-Xスロットを選択します。

**注：**Integrityサーバでは、コントローラを挿入するスロットのID番号によってコントローラのブート順が決定します。必要なコントローラの順序を取得するには、サーバ固有のマニュアルにある推奨事項に従ってください。
3. スロット カバーを取り外すか、ホットプラグ対応ラッチを開きます。固定用ネジがある場合は、それを保管しておきます。
4. スロットのアライメント ガイドに沿ってコントローラ ボードをスライドさせ、スロットにボードを強く押し込んでボードの端の接点がシステム ボード コネクタに正しくはまるようにします。
5. ホットプラグ対応ラッチまたは固定用ネジを使用してコントローラ ボードをしっかりと固定します。ボード背面にガイド ラッチがある場合は、そのラッチを閉じます。

- ハードウェアの取り付けを終了するには、内蔵および外付ドライブを接続します（[15](#)ページの「ストレージデバイスの接続」）。

## ストレージ デバイスの接続

コントローラは、Ultra2、Ultra160（Ultra3）、およびUltra320ドライブをサポートします。

コントローラに接続された各周辺装置には、0～15の固有のSCSI ID値が必要です（ただし、ID 7はコントローラが使用するために予約されています）。この値は、SCSIバスを使用する際の、デバイスの優先順位を決定します。

ホットプラグ対応デバイスがサポートされている場合は、システムがそれらのデバイスにSCSI IDを自動的に設定します。非ホットプラグ対応デバイスでは、デバイス自体のスイッチまたはジャンパを使用してIDを手動で設定する必要があります。

信号の劣化を防止するために、SCSIバスは、その両端で終端しなければなりません。ただし、HP ProLiantおよびIntegrityサーバでは、コントローラ、SCSIケーブル、およびバックプレーンには、すでにターミネーション機能が装備されています。

## 内蔵ストレージの接続

- 追加するストレージ デバイスがホットプラグ対応でない場合は、システムの電源を切ります。
- サーバのリムーバブル メディア ベイにドライブを取り付けます。



**注意：**ホットプラグ対応ドライブを、非ホットプラグ対応ドライブと同じSCSIバス上で使用しないでください。

**注：**全ストレージ容量を効率的に使用するには、同じアレイにグループ化するドライブは、すべて同等の容量でなければなりません。

ドライブの取り付けについて詳しくは、このガイドの対応する項（[37](#)ページの「ハードディスク ドライブの交換、移動、または追加」）を参照し、ドライブに付属のマニュアルを参照してください。

ドライブの取り付けが終了したら、次の手順に進んでください。

- ドライブがホットプラグ対応の場合は、手順3に進みます。

– ドライブがホットプラグ対応でない場合は、手順4に進みます。

3. ポイント ツー ポイント接続の内蔵SCSIケーブル（サーバに付属）をコントローラの内部コネクタからホットプラグ対応ドライブ ケージに接続します。

以上でホットプラグ対応ドライブの取り付けは完了です。

4. 各SCSIバスに対し、各ドライブのSCSI IDを、7以外の0～15の固有の値に設定します（7は、コントローラが使用するために予約されています）。手順の詳細については、ドライブに付属のマニュアルを参照してください。
5. マルチデバイスSCSIケーブルをコントローラの内部コネクタから非ホットプラグ対応ハードディスク ドライブに接続します（ケーブルは、サーバに付属している場合があります）。
6. アクセス パネルを交換し、つまみネジがあればつまみネジで固定します。



**注意：**サーバをアクセス パネルなしで長時間動作させないでください。アクセス パネルなしでサーバを動作させると、通気と冷却が適切に行われず、高温による損傷が発生することがあります。

## 外付ストレージの接続

1. サーバの背面で、外付ケーブルをコントローラのVHDCIコネクタに接続し、ケーブル コネクタの固定用ネジを締めます。
2. ケーブルのもう一方の端をストレージ エンクロージャ（筐体）に接続し、ケーブル コネクタの固定用ネジを締めます。

## SCSIケーブルの製品番号

**注：**追加のケーブルが必要な場合は、オプション キット番号で注文してください。



SCSIケーブルのタイプ	ケーブル長	オプション キット番号	ケーブル アセンブリ番号
すべてのサーバ モデル用 外付VHDCIケーブル	1.8m	341174-B21	313374-001
	3.7m	341175-B21	313374-002
	7.3m	164604-B21	313374-004
	11.9m	150214-B21	313374-005
ProLiantサーバ用内部マルチ デバイス ケーブル	変更可能	166389-B21	148785-001
rx5670 サーバ用 内部 ケーブル (キットにはシングル ポートと デュアル ポートのケーブルがそ れぞれ 1 つずつ同梱)	シングル ポート : 18cm デュアル ポート : 20cm	A9828A	A9828-63001 (シングル ポート) A9828-63002 (デュアル ポート)
rx2600サーバ用 内部 ケーブル (キットにはシングル ポートと デュアル ポートのケーブルがそ れぞれ 1 つずつ同梱)	シングル ポート : 49cm デュアル ポート : 58cm	A9827A	A7231-63024 (シングル ポート) A7231-63025 (デュアル ポート)



# ファームウェアの更新

## この項の内容

Smartコンポーネントの使用 .....	19
-----------------------	----

## Smartコンポーネントの使用

ファームウェアを更新する場合は、オンラインROMフラッシュ コンポーネントとも呼ばれるSmartコンポーネントを使用できます。（19ページの「Webサイトのコンポーネントの使用」） このコンポーネントは、HPのWebサイト <http://www.hp.com/support/itaniumservers>（英語）で入手できます。また、コントローラ キットに付属のソフトウェアCDまたはDVDを使用することもできます（20ページの「CDまたはDVDのファイルの使用」）。

SmartコンポーネントはCDまたはDVDに収録されているファームウェア アップグレード ファイルより新しい可能性がありますので、CDまたはDVDに収録されたアップデートを使用する前にWebサイト上のSmartコンポーネントを確認してください。

## Webサイトのコンポーネントの使用

1. HPのWebサイト<http://www.hp.com/support/itaniumservers/>（英語）を参照します。
2. サーバで使用するオペレーティング システムとコントローラ用のSmartコンポーネントを見つけます。
3. 指示に従ってコンポーネントをインストールします。インストール手順は、コンポーネントと同じWebページに掲載されています。
4. コンポーネントの使用法について説明している別の手順に従って、ROMをフラッシュします。手順は、コンポーネント自体に付属しています。

## CDまたはDVDのファイルの使用

サポートされているMicrosoft® Windows®オペレーティング システムを使用するIntegrityサーバについては、以下の手順に従ってください。

1. サーバの適切なドライブに、HP Smart Setup CDまたはDVDを挿入します。
2. CDまたはDVDに収録されているWindows®ベースのコンフィギュレーションユーティリティを見つけます。
3. ユーティリティのアイコンをダブルクリックします。ユーティリティが起動して、ファームウェアが自動的に更新されます。
4. サーバを再起動して、更新を有効にします。

Integrityサーバに関する、技術サポート、または最新のファームウェア、ドライバ、およびユーティリティなどの詳細情報については、HPのWebサイト<http://www.hp.com/support/itaniumservers/>（英語）を参照してください。

# アレイの設定

## この項の内容

概要 .....	21
ユーティリティの比較 .....	22
ORCAの使用 .....	23
ACUの使用 .....	25

## 概要

HPでは、Smartアレイ コントローラ上のアレイを手動で設定するために、次の2つのユーティリティを用意しています。

- ACU - 設定パラメータを最大限に制御できる多機能なブラウザ ベースのユーティリティ
- ORCA - すべてのオペレーティング システムで動作する、簡単なROMベースのコンフィギュレーション ユーティリティ

**注：** 特定のアレイの設定を、同じネットワーク上にある複数の他のサーバにコピーするには、ACUのスクリプティング機能を使用してください。

どちらのユーティリティを使用する場合も、次の制限が適用されます。

- ドライブ容量を最も効率的に使用するために、同じアレイ内で容量の異なるドライブを組み合わせないでください。コンフィギュレーション ユーティリティは、アレイのすべての物理ドライブを、その中で最小容量のドライブと同じサイズであるとみなします。アレイは大きな容量のドライブで最小のドライブと同じ容量しか使用できないので、容量が無駄になります。
- アレイでドライブ障害が発生する可能性は、アレイの物理ドライブ数が増えるとともに高くなります。RAID 5で論理ディスクを設定する場合、障害発生の可能性を低く抑えるには、アレイ内のドライブの台数が14台を超えないようにしてください。

デフォルトのアレイ設定について詳しくは、『HPアレイ コンフィギュレーション ユーティリティ ユーザ ガイド』を参照してください。このガイドは、コントローラキットに付属のドキュメンテーションCDに収録されています。

アレイ、論理ドライブ、およびフォールト トレランス機能の概念的な情報については、「ドライブ アレイとフォールト トレランス機能」（53ページ）を参照してください。

## ユーティリティの比較

**注：**下記のいずれの表中でも該当する欄の「あり」は機能または手順がサポートされていることを意味し、「なし」はサポートされていないことを意味します。

サポートされる機能	ACU	ORCA
グラフィック インタフェースを使用	あり	なし
英語以外の言語で使用可能	あり	なし
いつでも実行可能	あり	なし
CDから入手可能	あり	なし
ウィザードを使用して、設定されていないコントローラに対する最適な設定を提示	あり	なし
設定エラーを説明	あり	なし

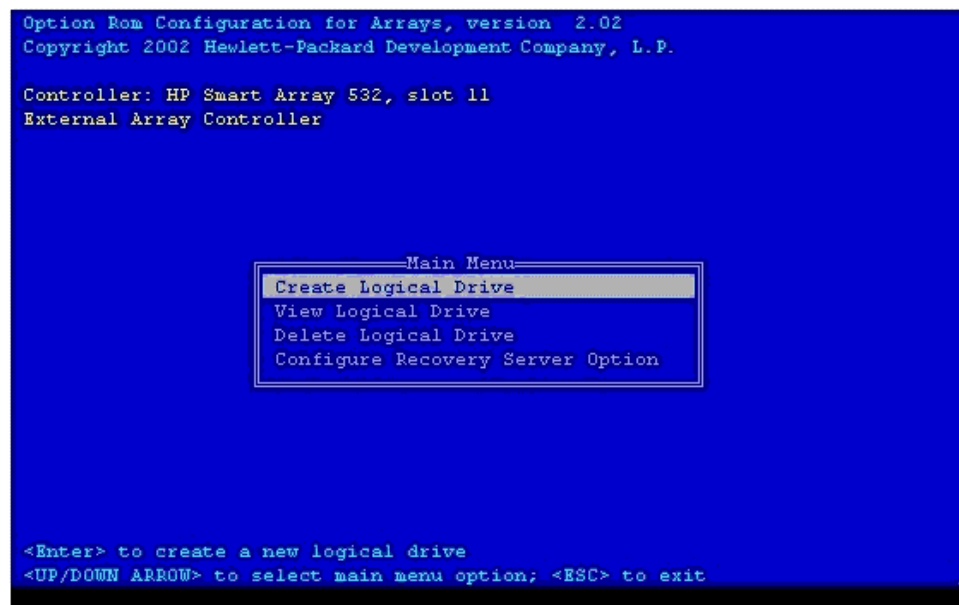
サポートされる手順	ACU	ORCA
アレイおよび論理ドライブの作成および削除	あり	あり
RAIDレベルの割り当て	あり	あり
複数のアレイ間でのスペア ドライブの共有	あり	なし
各アレイへの複数のスペア ドライブの割り当て	あり	なし
ストライプ サイズの設定	あり	なし
RAIDレベルまたはストライプ サイズの移行	あり	なし
コントローラの設定	あり	なし
アレイの拡張	あり	なし
各アレイに複数の論理ドライブを作成	あり	なし
ブート コントローラの設定	なし	あり

## ORCAの使用

**注：**手順2の指示を読んでORCAの起動に必要な手順を確認してから、手順1の電源投入作業を始めてください。ORCAプロンプトは数秒間だけ表示されます。その間にORCAを起動しないと、サーバを再起動してORCAプロンプトをもう一度表示させなければなりません。

1. サーバの電源を入れます。POSTが動作し、システム内のすべてのアレイ コントローラが一度に1台ずつ初期化されます。
2. 適切な手順を使用してORCAを起動します。
  - Microsoft® Windows® 2000またはWindows NT® 4.0システムでTelnetやハイパーターミナルを使用してリモートでサーバにアクセスしている場合は、リモート コンソールにSmartアレイ パナーが表示されたときに**Esc**キーと**8**キーを同時に押します。
  - セルベース システムのブート論理ドライブを設定している場合は、EFIプロンプトでsearch allコマンドを実行します。ORCAプロンプトが表示されたら、**F8**キーを押します。
  - その他のすべてのシステムでは、各コントローラ初期化プロセス中にPOSTが数秒間停止し、ORCAプロンプト メッセージが表示されます。プロンプトが表示されているときに、**F8**キーを押します。

ORCAのメインメニューが表示され、論理ドライブの作成、表示、または削除を実行できるようになります。



ORCAを使用して論理ドライブを作成するには、以下の手順に従ってください。

1. **[Create Logical Drive]**を選択します。

この画面では、使用できる（未設定の）すべての物理ドライブと、システムで有効なRAIDオプションが一覧表示されます。

2. 矢印キー、スペースバー、およびTabキーを使用して、画面上を移動し、論理ドライブを設定します。必要に応じて、オンライン スペア ドライブも設定します。

**注：**ORCAを使用して、複数のアレイで共有できる単一のスペア ドライブを設定することはできません。共有スペア ドライブを設定することができるのは、ACUを使用する場合だけです。

論理ドライブの設定項目の1つに、ブート ドライブの最大サイズの設定（4GBまたは8GBのいずれかを使用できます）があります。8GBを選択すると、物理ドライブのシリンダ、ヘッド、およびセクタを使用してドライブ サイズを決定するMicrosoft® Windows NT® 4.0などのオペレーティング システム用に容量の大きいブート パーティションを作成できます。ブート ドライブ サイズを設定すると、あとで論理ドライブのサイズを大きくすることもできます。ただし、8GBのブート ドライブ サイズを有効にする場合、論理ドライブのパフォーマンスが低下することがあります。



3. **Enter**キーを押して、設定を決定します。
4. **F8**キーを押して設定を確認し、新しい設定を保存します。  
数秒後に、**[Configuration Saved]**画面が表示されます。
5. **Enter**キーを押して続行します。

ここで上記の手順を繰り返して、別の論理ドライブを作成することもできます。

**注：**オペレーティング システムは、新しく作成された論理ドライブを識別できません。新しい論理ドライブをデータ ストレージとして使用できるようにするには、オペレーティング システムのマニュアルの手順に従って、論理ドライブをフォーマットしてください。

論理ブート ドライブの作成が完了したら、以下の手順に従ってください。

1. ORCAを終了します。
2. EFI Boot Managerから、**[EFI Shell [Built-in]]**を選択します。
3. `reset`と入力します。

## ACUの使用

ACUの使用について詳しくは、『HPアレイ コンフィギュレーション ユーティリティ ユーザ ガイド』を参照してください。このガイドは、コントローラ キットに付属のドキュメンテーションCDに収録されています。



# デバイス ドライバのインストール

## この項の内容

OEMブート ドライバのロード .....	27
追加のコントローラ用ドライバのインストール .....	27

## OEMブート ドライバのロード

1. EBSUを起動します。詳しい手順については、HP IntegrityサーバEssentials Foundation パックの『HP Smart Setupインストレーション ポスター（Microsoft Windows 用）』を参照してください。
2. **[Load OEM Boot Driver]**を選択します。
3. プロンプトで、コントローラ モデルを選択します。
4. OEMブート ドライバがロードを完了したら、EBSUを終了します。

## 追加のコントローラ用ドライバのインストール

**重要：**新しいサーバを設定する場合は、オペレーティング システムをインストールしてからデバイス ドライバをインストールしてください。オペレーティング システムのインストール手順については、オペレーティング システムのマニュアルを参照してください。

サーバにSmartアレイ コントローラを追加して取り付ける場合は、同時にこのコントローラ用のデバイス ドライバもインストールしてください。サポートされるMicrosoft® Windows®オペレーティング システムを使用するサーバでは、これらのドライバはコントローラ キットに付属のCDまたはDVDに収録されています。

1. サーバの電源を切り、電源コードを抜き取ります。
2. 新しいコントローラを取り付け、ストレージデバイスに接続します。
3. サーバの電源を入れます。  
オペレーティング システムは、コントローラを認識して、[新しいハードウェアの検出]ウィザードを起動します。
4. [Files Needed]ダイアログ ボックスで、ドライバを自動検出するオプションを選択します。

5. CDまたはDVDを挿入します。
6. ドライバのインストール プロセスが完了したら、**[Finish]**をクリックしてウィザードを閉じてから、**[Yes]**をクリックし、サーバの再起動を確認します。
7. サーバに取り付ける各コントローラで、上記の手順を繰り返します。

# マネジメント エージェントのインストール

## この項の内容

Insightマネジメント エージェントの説明.....	29
エージェントのインストール.....	31

## Insightマネジメント エージェントの説明

HP Insightマネジメント エージェントfor Windowsパッケージは、サーバとシステム コンポーネントの状態を監視してレポートする複数のサービスとエージェントで構成されます。プロセス メモリの使用量についての表（[30](#)ページの「Insightマネジメント エージェントの使用するプロセス メモリ」）に、パッケージのインストール時にシステムにインストールされる、パッケージ付属のサービスとエージェントを一覧表示しています。

Systems Insight Managerについて詳しくは、HPのWebサイト<http://www.hp.com/jp/hpsim>を参照してください。

## Insightマネジメント エージェントのシステム要件

項目	要件
オペレーティングシステム	Microsoft® Windows® Server 2003 EnterpriseまたはDatacenter Edition
ブラウザ	Microsoft® Internet Explorer 5.5以上、Netscape 7.1、または Mozilla 1.4
デバイス ドライバ	MSA1000 ドライバ（CPQFCAC.SYS）以外に必要なHP固有のデバイス ドライバはすべて、エージェントのインストール時に自動的にインストールされます。
ディスク容量	30MB以上（すべてのエージェントをインストールした場合）
その他の要件	SNMP

## Insightマネジメント エージェントが使用するプロセス メモリ

この表は、最小構成のシステムの各Systems Insightマネジメント エージェントとサービスが使用するプロセス メモリを示します。構成の異なるシステムでのメモリ要件は、アレイ内のドライブ数、ドライブの容量と状態、および論理ドライブの構成など、多くの要素によって異なります。極端な例として、HP Insightストレージ エージェントの使用するプロセス メモリは、システムに接続するストレージボックス当たり約50kBずつ増加します。

サービス	説明	プロセス メモリ要件、MB
CpqWebMgmt	HP Insight Webエージェント	12
CpqNicMgmt	HP Insight NICエージェント	7
CpMgHost	HP Insight基本エージェント	16
CqMgServ	HP Insightサーバ エージェント	6
CqMgStor	HP Insightストレージ エージェント	6
CIMNTFY	HP Insightイベント通知	3
Asrsvc	HP Insightマネジメント自動システム復旧サービス	4.5
Hpesysvc	HP Insightマネジメント イベント同期サービス	5.2
Hpevtsvc	HP InsightマネジメントWindowsイベント サービス	5.6
Hpler	HP InsightマネジメントWindowsルー プバックイベント レシーバ	7.5
Hplersvc	HP InsightマネジメントWindowsルー プバック イベント レシーバ サービス	2.4
Hmpmsvc	HP Insightマネジメント プロセッサ サービス	5.2
Hpmgtsvc	HP Insightマネジメント サービス	3.0
	エージェント使用メモリ合計	83.4

また、エージェントが動作するために必要となるSNMPサービスがさらに16.0kBのプロセス メモリを使用します。

## エージェントのインストール

1. SNMPがサーバにインストールされていない場合は、以下の手順に従ってください。
  - a. [コントロール パネル]フォルダ内の[プログラムの追加と削除]ユーティリティを使用してMicrosoft® Windows®のディストリビューションCDからSNMPをインストールします。
  - b. サーバを再起動します。
2. オペレーティング システムを実行している状態で、サーバの適切なドライブに、Smart Setup CDまたはDVDを挿入します。
3. ご使用のサーバ モデル用の[Software and Drivers]をクリックします。
4. [HP Insight Management Agents]をクリックします。
5. [HP Insight Management Agents for Integrity Servers with Windows]をクリックします。
6. 実行可能なファイルをダブルクリックします。エージェントのインストールが開始します。





# コントローラ オプションのアップグレード または交換

## この項の内容

キャッシュ モジュール .....	33
コントローラ バッテリー パック .....	34

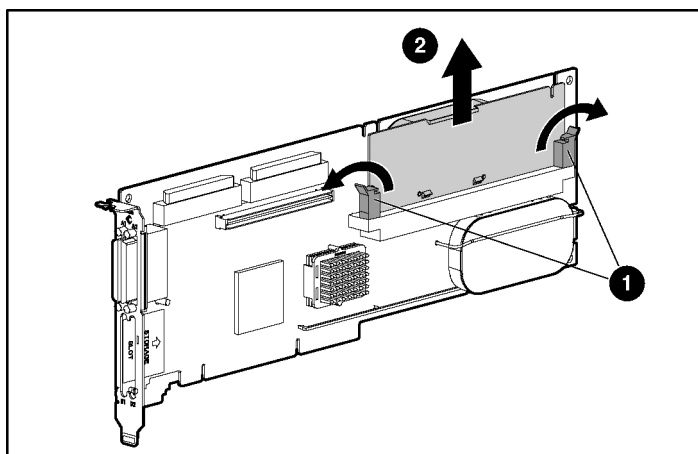
## キャッシュ モジュール

キャッシュ モジュールは、キャッシュ ボードとバッテリー パックから構成されます。



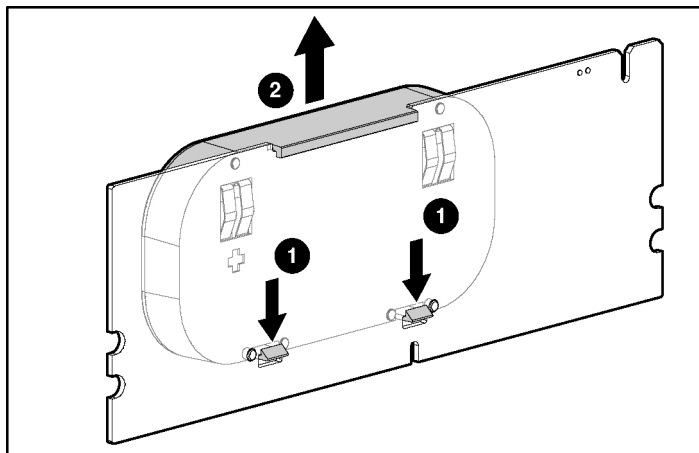
**警告：**バッテリー パックの取り扱いを誤ると爆発や火災が発生したり、やけどをしたりする危険性があります。「バッテリーの取り扱いについてのご注意」（72ページ）を参照してから、バッテリー パック内の品目のインストールと取り外しを行ってください。

キャッシュ モジュールを取り外すには：DIMMコネクタの両側面にあるDIMMイジェクト ラッチを開き、DIMMスロットからキャッシュ モジュールを引き出します。



キャッシュ モジュールを元に戻すには、この手順を逆の順序で行ってください。

キャッシュ バッテリ パックを取り外すには：固定用タブを押し下げてキャッシュボードの反対側に抜けるまで押し込み、バッテリ パックを持ち上げてキャッシュボードから取り外します。



キャッシュ バッテリ パックを元に戻すには、この手順を逆の順序で行ってください。

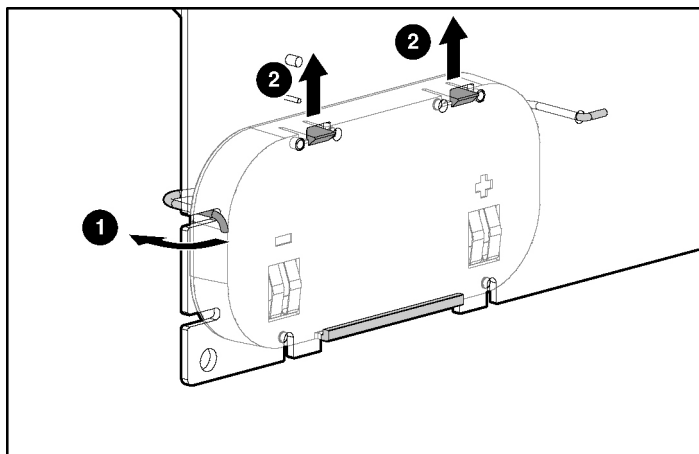
## コントローラ バッテリ パック



**警告：** バッテリ パックの取り扱いを誤ると爆発や火災が発生したり、やけどをしたりする危険性があります。「バッテリーの取り扱いについてのご注意」（72ページ）を参照してから、バッテリー パック内の品目のインストールと取り外しを行ってください。

1. バッテリ パックをコントローラ ボードに固定するワイヤ固定具を外します。

2. 片方の手でバッテリーを押さえ、プラスチック製の固定用タブを引き上げてコントローラ ボードの反対側に抜けるまで押し込みます。



コントローラ バッテリー パックを元に戻すには、この手順を逆の順序で行ってください。



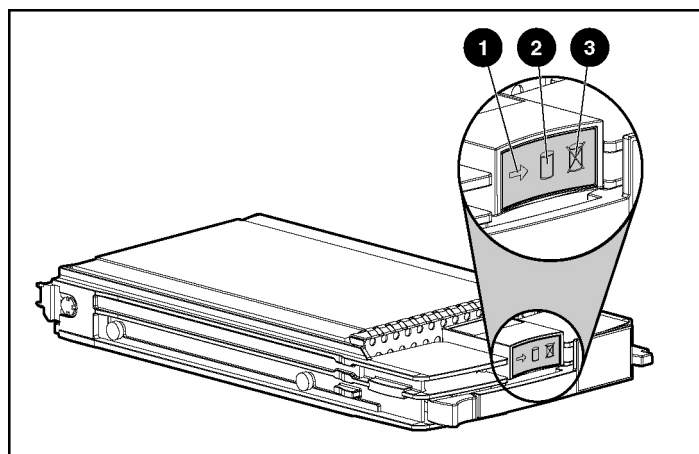
# ハードディスク ドライブの交換、移動、または追加

## この項の内容

ハードディスク ドライブのステータスの識別 .....	37
ハードディスク ドライブ障害の認識 .....	39
ハードディスク ドライブの交換 .....	41
ドライブとアレイの移動 .....	45
ドライブの追加 .....	47

## ハードディスク ドライブのステータスの識別

ドライブがアレイを構成し、電源の入っているコントローラに接続されている場合、ドライブの状態は、ハードディスク ドライブ ステータス ランプ (LED) の点灯パターンによって確認できます。この表 (38ページの「ホットプラグ対応SCSIハードディスク ドライブLEDの組み合わせ」) は、さまざまな点灯パターンの意味を示します。



## ホットプラグ対応SCSIハードディスク ドライブLEDの組み合わせ

動作LED (1)	オンライン LED (2)	障害LED (3)	意味
点灯、消灯または点滅	点灯または消灯	点滅	このドライブの障害予測アラートが受信されました。 できるだけ早くドライブを交換してください。
点灯、消灯または点滅	点灯	消灯	ドライブはオンラインで、アレイに組み込まれています。 アレイ コントローラでフォールト トレランスが設定されていて、アレイに組み込まれている他のドライブがすべてオンラインで、障害予測アラートを受信したかドライブ容量のアップグレードが進行している場合は、オンラインでドライブを交換することができます。
点灯または点滅	点滅	消灯	<b>ドライブを取り外さないでください。ドライブを取り外すと現在の動作が終了し、データが消失する場合があります。</b> ドライブは再構築中または容量を拡張中です。
点灯	消灯	消灯	<b>ドライブを取り外さないでください。</b> ドライブはアクセス中ですが、(1) アレイに組み込まれていない、(2) ドライブの交換および再構築がまだ開始されていない、または(3) POST シーケンス中に回転が開始している状態になっています。
点滅	点滅	点滅	<b>ドライブを取り外さないでください。ドライブを取り外すとフォールトトレランス構成でないドライブでデータが消失する場合があります。</b> (1) ドライブはアレイに組み込まれており、アレイ コンフィギュレーション ユーティリティによって選択されている、(2) ドライブの識別がHP SIMで選択されている状態になっている、または(3) ドライブのファームウェアの更新中です。
消灯	消灯	点灯	ドライブに障害が発生し、オフラインになっています。 このドライブを交換することができます。
消灯	消灯	消灯	(1) ドライブはアレイに組み込まれていない、(2) ドライブがアレイに組み込まれている場合は、アクセスされていないかまだ再構築されていない交換用ドライブである、または(3) ドライブはオンライン スペアとして設定されている状態になっています。 ドライブがアレイ コントローラに接続されている場合は、ドライブをオンラインで交換することができます。

## ハードディスク ドライブ障害の認識

障害LEDが点灯している場合は、そのドライブに障害があることを示しています。ハードディスク ドライブ障害を検出するその他の方法は以下のとおりです。

- ストレージ システム内のドライブが故障した場合、ストレージ システムの前面にある黄色のLEDが点灯します（ただし、このLEDは、これ以外の問題が発生したときにも点灯します。たとえば、ファンに障害が発生した場合、リダンダントパワー サプライに障害が発生した場合、またはシステムが加熱した場合にも点灯します）。
- 1台以上の正しく動作しているドライブがコントローラによって検出された場合、システムを再起動すると、必ず、POSTメッセージに故障したドライブが表示されます。
- ACUは、故障したドライブを特徴的なアイコンで表示します。
- Systems Insight Managerは、故障したドライブをネットワーク経由で遠隔地から検出できます（Systems Insight Managerについて詳しくは、Management CDに収録されているマニュアルを参照してください）。
- ADUは、故障したすべてのドライブを表示します。

ハードディスク ドライブの問題の診断について詳しくは、『HPサーバ トラブルシューティング ガイド』を参照してください。



**注意：**システムの電源をいったん切って再度入れるか、またはドライブを取り外して再度挿入する（ホットプラグ対応ドライブの場合）と、前にコントローラが故障していると判断したドライブが動作可能な状態に見える場合があります。ただし、このような不完全なドライブを使用し続けると、結果的にデータが消失する可能性があります。不完全なドライブはできるだけ早く交換してください。

## ハードディスク ドライブ障害の影響

ハードディスク ドライブに障害が発生すると、同じアレイに含まれるすべての論理ドライブに影響します。アレイの各論理ドライブが異なるフォールト トレランス機能を使用している場合があります。そのため、各論理ドライブへの影響は異なります。

- RAID 0構成は、ドライブ障害に耐えることができません。アレイ内の物理ドライブが故障すると、同じアレイ内のフォールト トレランス機能を設定していない（RAID 0）すべての論理ドライブにも障害が発生します。

- RAID 1+0構成は、複数のドライブの障害に耐えることができます（故障したドライブが相互にミラー化されていない場合のみ）。
- RAID 5構成は、1台のドライブの障害に耐えることができます。
- RAID ADG構成は、同時に発生する2台のドライブの障害に耐えることができます。

## フォールト トレランスの無効

フォールト トレランス機能で耐えることのできる台数を超えるハードディスク ドライブに障害が発生した場合、フォールト トレランス機能は「無効」になり、論理ドライブに障害が発生します。この場合、オペレーティング システムからの要求はすべて、復旧不能エラーと共に拒否されます。データが消失する可能性があります、復旧可能な場合もあります（[40](#)ページの「フォールト トレランスの無効からの復旧」を参照）。

フォールト トレランスの無効が発生する例として、アレイ内のドライブの再構築中に、そのアレイ内の別のドライブに障害が発生した場合があります。アレイにオンライン スペアがない場合、RAID 5フォールト トレランスで設定されているアレイのすべての論理ドライブに、障害が発生します。

不良ケーブルやストレージ システムに対する一時的な電源障害など、ドライブ以外の問題のためにフォールト トレランスが無効になる可能性もあります。そのような場合は、物理ドライブを交換する必要はありません。ただし、この場合でも、特に問題が発生したときにシステムが稼動していた場合は、データが消失した可能性があります。

## フォールト トレランスの無効からの復旧

フォールト トレランスが無効になった場合、交換用ドライブを挿入しても、論理ボリュームの状態は改善されません。修復不能エラー メッセージが画面に表示されている場合は、代わりに、以下の手順を実行してデータを復旧してください。

1. システム全体の電源を切った後、電源を入れなおします。場合によっては、不完全なドライブが再度動作し、この間に重要なファイルをコピーできます。

1779のPOSTメッセージが表示される場合は、**F2**キーを押して論理ボリュームを再度有効にします。データが消失した可能性があり、論理ボリューム上のデータに原因がある可能性があることに注意してください。

2. 可能な場合、重要なデータをコピーします。



3. 故障したドライブを交換します。
4. 故障したドライブを交換した後、フォールト トレランスが再び無効になる場合があります。この場合、システムの電源をいったん切った後、再度入れます。1779 POSTメッセージが表示されたら、次の手順に従ってください。
  - a. **F2**キーを押して論理ドライブを再度有効にします。
  - b. パーティションを再作成します。
  - c. すべてのデータをバックアップから復旧します。

フォールト トレランスが無効になることによるデータの消失の可能性を最小限に抑えるために、すべての論理ボリュームのバックアップを頻繁に作成してください。

## ハードディスク ドライブの交換

ハードディスク ドライブを交換する最も一般的な理由は、そのドライブに障害が発生したことです。ただし、もう1つ、システム全体のストレージ容量を少しずつ増やすため、という理由があります（[45](#)ページの「ハードディスク ドライブ容量のアップグレード」）。

システムの電源を入れたままでホットプラグ対応ドライブをドライブ ベイに挿入する場合は、新しいドライブがスピニングしている間、アレイの全ディスクの動作が停止されます。このスピニング プロセスには、約20秒かかります。ドライブが通常のスピニング レートになると、アレイがフォールト トレランス機能を設定した構成の場合、交換用ドライブへのデータ復旧が開始します（交換用ドライブのオンラインLEDが点滅して通知します）。

フォールト トレランス機能を設定したドライブをシステムの電源を切った状態で交換すると、次にシステムを起動する際に、POSTメッセージが表示されます。これは、**F1**キーを押して自動データ復旧を開始するように指示するメッセージです。自動データ復旧を有効にしなければ、論理ボリュームは復旧の準備完了状態のままで、システムを再起動するたびに同じPOSTメッセージが表示されます。

## ハードディスク ドライブの交換前の検討事項

- 外付データ ストレージを使用しているシステムでは、必ず、サーバの電源を最初に切り、電源を入れるときはサーバの電源を最後に入れてください。こうすることで、サーバが起動したときにシステムがドライブを故障とみなす誤動作を防止できます。
- SCSI IDジャンパを手動で設定するには、以下の点に注意してください。
  - 取り外したドライブのID値が、障害として記録されたドライブのIDに対応することを確認してください。
  - 交換用ドライブに同じID値を設定して、SCSI IDが競合しないようにしてください。

劣化状態のドライブを交換する前に、以下の点に注意してください。

- Systems Insight Managerを開き、[Error Counter]ウィンドウで同じアレイ内の各物理ドライブを調べて他のドライブにエラーがないことを確認してください（詳細については、Management CDに収録されているSystems Insight Managerのマニュアルを参照してください）。
- アレイに現在の有効なバックアップがあることを確認してください。
- アレイ内の最小容量のドライブと同じか、それよりも大きい交換用ドライブを使用してください。容量が不足すると、コントローラはすぐにドライブが故障状態であるとみなします。

致命的なシステム エラーの可能性を最小限に抑えるために、故障したドライブを取り外す場合は、次の点に注意してください。

- アレイのメンバーになっている他のいずれかのドライブがオフライン（オンラインLEDが消灯している）の場合、性能が低下したドライブを取り外さないでください。この状態で、アレイの他のドライブを取り外すと、データが消失します。

以下の場合には例外です。

- RAID 1+0を使用すると、ドライブがペアでミラーリングされます。故障した2台のドライブが相互にミラー化されていないかぎりには、複数のドライブに同時に障害が発生しても（この複数のドライブをすべて同時に交換しても）、データは消失しません。
- RAID ADGを使用すると、2台のドライブに同時に障害が発生しても（同時に交換しても）、データは消失しません。
- オフラインのドライブがスペアの場合は、性能の低下したドライブを交換することができます。

- 最初に故障した（または取り外した）ドライブを新しいドライブと交換して、再構築プロセスが完了するまで、2番目のドライブをアレイから取り外さないでください（再構築が完了すると、ドライブ前面のオンラインLEDの点滅が停止します）。

以下の場合には例外です。

- RAID ADG構成では、アレイ内の、任意の2台のドライブを同時に交換できます。
- RAID 1+0構成では、取り外されたかまたは故障した別のドライブとミラーリングされていない任意のドライブを、データを失わずに、オフラインで同時に交換できます。

## 自動データ復旧（再構築）

アレイ内のハードディスク ドライブを交換するときは、コントローラはアレイ内の残りのドライブにあるフォールト トレランス情報を使用して欠落したデータ（交換されたドライブに保存されていた元のデータ）を再構築し、交換用ドライブに書き込みます。このプロセスを自動データ復旧または再構築と呼びます。フォールト トレランス機能が無効になった場合は、存在しないデータは再構築できなくなり、多くの場合、永久に失われます。

再構築中にフォールト トレランスが機能していない状態でアレイの別のドライブに障害が発生すると、致命的なシステム エラーが発生する場合があります、そのアレイ上のすべてのデータが失われます。ただし、別のドライブに障害が発生しても、必ずしも致命的なシステム エラーに結びつかない場合があります。このような例外には、次のようなものがあります。

- スペア ドライブがアクティブになった後で、障害が発生する場合
- 故障したドライブと相互にミラー化されていないドライブに障害が発生する場合（RAID 1+0構成）
- RAID ADG構成で、2番目のドライブに障害が発生する場合

## 再構築に必要な時間

再構築に必要な時間は、以下の複数の要素によって大きく異なります。

- 再構築が通常のI/O動作に対して設定されている優先度（ACUを使用して優先度の設定を変更することができます）
- 再構築動作中のI/Oアクティビティの回数
- ハードディスク ドライブの回転速度

- ドライブ キャッシュの可用性
- ドライブのブランド、モデルおよび使用期間
- ドライブ上の未使用容量の合計
- アレイ内のドライブの台数（RAID 5およびRAID ADGの場合）

再構築プロセスが完了するまで1GBあたり15分ほどお待ちください。これは長めに見積もった時間です。新しいドライブ モデルでは、通常、再構築時間はもっと短くなります。

再構築中はシステム パフォーマンスが影響を受け、再構築が終了するまで新しいドライブ障害に対してシステムが保護されなくなります。したがって、できるだけシステムがビジー状態でないときにドライブを交換してください。



**注意：**交換用ドライブのオンラインLEDが点滅していて黄色の障害LEDが点灯している場合、またはそのアレイ内の、他のドライブのLEDが消灯している場合は、交換用ドライブに障害が発生していて回復不能なエラーを生成しています。故障した交換用ドライブを取り外して、交換してください。

自動データ復旧が完了すると、交換用ドライブのオンラインLEDが点滅を停止して点灯します。

## 再構築中の別のドライブの障害

再構築プロセス中に別の物理ドライブに訂正不能読み取りエラーが発生した場合は、交換用のドライブのオンラインLEDの点滅が停止し、再構築が異常終了します。

この状況が発生した場合は、サーバを再起動してください。システムが一時的に動作可能になり、保存されていないデータの復旧ができる場合があります。この場合、故障したドライブを確認して交換し、バックアップからデータを復旧してください。

## ハードディスク ドライブ容量のアップグレード

空いているドライブ ベイがない場合でも、ドライブを1台ずつ、より容量の多いドライブに交換して、システムのストレージ容量を増加させることができます。この方式は、フォールトトレランス機能が実行されていれば利用できます。



**注意：**新しい構成でデータを再構築するには1GB当たり15分かかることがあるため、ある特定のドライブがアップグレードされる間、数時間にわたってシステムはドライブの障害に対して保護されなくなります。ドライブ容量のアップグレードは、システム動作ができるだけ少ないときにのみ行ってください。

ハードディスク ドライブ容量をアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

1. すべてのデータのバックアップを取ります。
2. ドライブを交換します。新しいドライブのデータは、残りのドライブのリダンダント情報から作成されます。



**注意：**このドライブのデータの再構築が完了するまで、他のドライブを交換しないでください。

3. 新しいドライブのデータが再構築されたら（動作LEDが消灯します）、アレイの別のドライブについて、一度に1台ずつ前の手順を繰り返します。

すべてのドライブを交換したら、追加した容量を使用して新しい論理ドライブの作成、または既存の論理ドライブの拡大を行うことができます。これらの手順について詳しくは、『HPアレイ コンフィギュレーション ユーティリティ ユーザ ガイド』を参照してください。

## ドライブとアレイの移動

ドライブを同一のアレイ コントローラ上の別のID位置に移動できます。また、1つのアレイ全体をあるコントローラから別のコントローラに移動できます。これは異なったサーバに搭載されているコントローラ間でも可能です。

ドライブを移動する場合、次の条件を満たさなければなりません。

- ドライブを別のサーバに移動する場合は、新しいサーバに、すべてのドライブを同時に接続できるだけの空きベイが必要です。

- 移動した結果として、コントローラ チャンネル当たり15台以上の物理ドライブを接続することはできません。
- 1枚のコントローラに33以上の論理ドライブを設定することはできません。
- アレイに故障したドライブや存在しないドライブがあってははいけません。
- アレイのオリジナル設定でなければなりません。
- コントローラは、アレイ内のどのスペア ドライブに対しても読み書きを行ってはいけません。
- コントローラは、容量拡張、容量拡大、またはRAIDやストライプ サイズの移行を行ってはいけません。
- コントローラの最新のファームウェア バージョン（推奨）を使用していなければなりません。

アレイを別のコントローラに移動する場合は、次の制限も加えて考慮する必要があります。

- アレイ内のすべてのドライブを同時に移動しなければなりません。
- ほとんどの場合、移動されたアレイ（およびそれに含まれる論理ドライブ）は、アレイ容量拡張、論理ドライブ容量拡張、またはRAIDやストライプ サイズの移行を引き続き行うことができます。アレイが次の**すべての**条件を満たす場合は、例外が発生します。
  - 最初にSMART-2/P、SMART-2DH、SA-3200、SA-3100ES、SA-4200、SA-4250ES、またはSA-530xコントローラで作成されている。
  - バッテリ バックアップ式キャッシュのないコントローラに移動された。
  - 未使用容量が4MB未満である。
- コントローラにRAID ADG論理ボリュームが含まれる場合、コントローラ上のアレイをRAID ADGをサポートしないコントローラに**直接**移動することはできません。これらのアレイは、この項の手順に示されているように、**間接的**に移動することができます。

上記の条件をすべて満たしている場合は、以下の手順を実行してください。

1. ドライブの取り外しまたは設定の変更を行う前に、すべてのデータのバックアップを取ります。バッテリ バックアップ式キャッシュのないコントローラから、データを含むドライブを移動する場合は、この手順を**必ず実行**してください。
2. システムの電源を切ります。

3. RAID ADG論理ボリュームを含むコントローラからRAID ADGをサポートしないコントローラにアレイを移動する場合は、次の手順に従います。
  - a. RAID ADG論理ボリュームを含むドライブを取り外すか、接続を切断します。
  - b. サーバを再起動します。
  - c. ACUを開き、RAID ADGボリュームが含まれていたコントローラを表示します。

ACUは、異なったアイコンを使用して存在していないRAID ADGボリュームを表示し、そのボリュームが使用できないことを示します。
  - d. そのRAID ADGボリュームを削除します。
  - e. 設定の変更を受け入れ、ACUを閉じます。
  - f. システムの電源を切ります。
4. ドライブを移動します。
5. システムの電源を入れます。1724のPOSTメッセージが表示されれば、ドライブ位置が正常に変更され、設定が更新されています。

POSTメッセージ1785 (Not Configured) が表示された場合は、次の手順に従ってください。

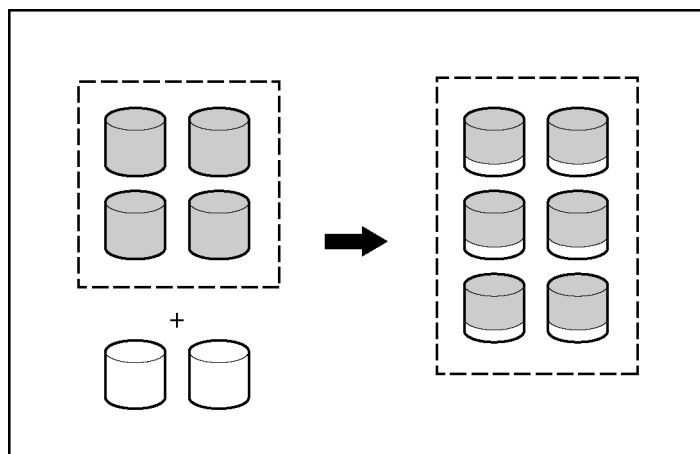
  - a. データが消失しないように、ただちにシステムの電源を切ります。
  - b. ドライブを元の位置に戻します。
  - c. 必要に応じて、バックアップからデータを復旧します。
6. ORCAまたはACUを実行して、新しいドライブ設定を確認します (21ページの「アレイの設定」)。

## ドライブの追加

コントローラのサポートするドライブの最大数を超えないかぎり、いつでも、ハードディスク ドライブをシステムに追加することができます。その後で、追加したドライブから新しいアレイを構築するか、または追加したストレージ容量を使用して既存のアレイの容量を拡張することができます。

アレイの容量拡張を行うには、ACUを使用してください。システムがホットプラグ対応ドライブを使用している場合は、ACUが通常のサーバ アプリケーションと同じ環境で動作していれば、オペレーティング システムをシャットダウンせずに（すなわちサーバがオンラインのまま）アレイの容量を拡張することができます（詳しくは、『HPアレイ コンフィギュレーション ユーティリティ ユーザ ガイド』を参照してください）。

次の図に、拡張プロセスを示します。ここでは、元のアレイ（データを含む）は破線で囲まれ、新しく追加するドライブ（データを含まない）には陰影が付いていません。アレイ コントローラは、新しいドライブをアレイに追加し、拡張されたアレイ全体に元の論理ドライブを再分散します（一度に1つの論理ドライブ）。このプロセスはアレイ内の各物理ドライブ上のストレージ容量を開放します。この処理の間、各論理ドライブは、拡張されたアレイで以前と同じフォールト トレランス機能を保持します。



拡張プロセスが終了したら、拡張されたアレイ上の開放されたストレージを使用して新しい論理ドライブを作成することができます。または、元の論理ドライブの1つを拡張することができます。この後のほうのプロセスを**論理ドライブ容量の拡大**と呼び、やはりACUを使用して実行します。



# アレイの問題の診断

## この項の内容

診断ツール .....	49
-------------	----

## 診断ツール

いくつかの診断ツールは、アレイに関する問題についてのフィードバックを提供します。最も重要なツールは、以下のとおりです。

- **ADU**

このユーティリティは、HPのWebサイト<http://www.hp.com/jp/support>からダウンロードできます。ADUの各種エラー メッセージの意味については、『HPサーバトラブルシューティング ガイド』を参照してください。

- **POSTメッセージ**

Smartアレイ コントローラは、再起動時に診断エラー メッセージを生成します。これらのPOSTメッセージの多くは説明不要で、修正処置を提示します。POSTメッセージの詳細については、『HPサーバトラブルシューティング ガイド』を参照してください。

- **オフライン診断およびユーティリティ**

このIntegrityサーバ用のツール セットは、コントローラ キットに付属のCDまたはDVDに収録されています。これらのツールのいずれかを使用するには、CDまたはDVDを適切なサーバのドライブに挿入して画面の指示に従ってください。



# 論理ドライブ障害の可能性

## この項の内容

論理ドライブ障害が発生する条件 ..... 51

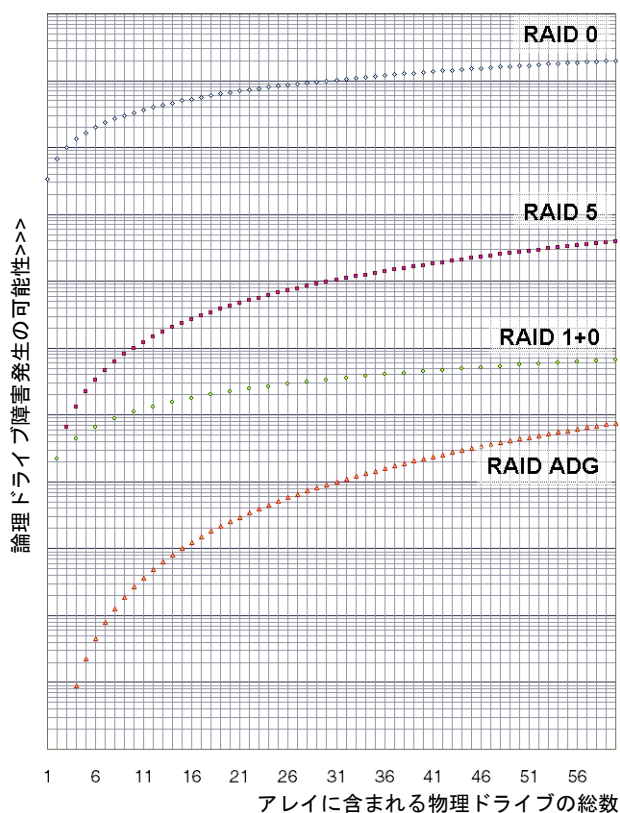
## 論理ドライブ障害が発生する条件

論理ドライブに障害が発生する可能性は、RAIDレベルの設定とアレイ内の物理ドライブの数および種類によって異なります。論理ドライブにオンライン スペアがない場合は、以下のようになります。

- RAID 0では、物理ドライブ1台に障害が発生しただけで論理ドライブ障害となります。
- RAID 1+0では、相互にミラー化されている任意の物理ドライブ2台に障害が発生した場合に論理ドライブ障害となります。
  - 論理ドライブに障害が発生させずに故障できる物理ドライブの台数は、最大で $n/2$ です。ここで、 $n$ は、アレイ内のハードディスク ドライブの台数です。実際には、この最大数に達する前に論理ドライブに障害が発生するのが一般的です。故障した物理ドライブの台数が増えるに従って、新たに故障したドライブが以前に故障したドライブとミラー化されている可能性は高くなるからです。
  - 論理ドライブ障害の原因となり得る最少の物理ドライブ障害数は、2台です。この状況は、障害が発生した2台のドライブが相互にミラー化されている場合に発生します。アレイ内のドライブの合計台数が増えるにつれて、アレイ内の故障した2台のみのドライブが相互にミラー化されている可能性は低くなります。
- RAID 5の論理ドライブは、物理ドライブ2台に障害が発生すると論理ドライブ障害となります。
- RAID ADGの論理ドライブは、物理ドライブ3台に障害が発生すると論理ドライブ障害となります。

どのRAIDレベルでも、論理ドライブ内の物理ドライブの台数が増えるに従って、論理ドライブ障害の可能性は高くなります。これは、グラフ（52ページの「論理ドライブ障害発生の可能性とアレイ内のドライブの台数」）に、より定量的に示されています。このグラフのデータは、オンライン スペアは存在しないと仮定して、標準的な物理ドライブのMTBF値から計算したものです。フォールト トレランス機能を備えたRAID構成のいずれかにオンライン スペアを追加すると、論理ドライブ障害が発生する可能性ははるかに低下します。

## 論理ドライブ障害発生の可能性とアレイ内のドライブの台数



# ドライブ アレイとフォールト トレランス機能

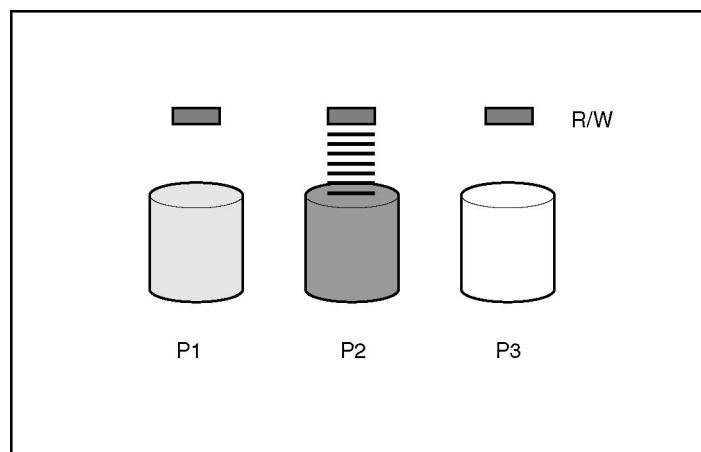
## この項の内容

ドライブ アレイ .....	53
フォールト トレランス機能 .....	56

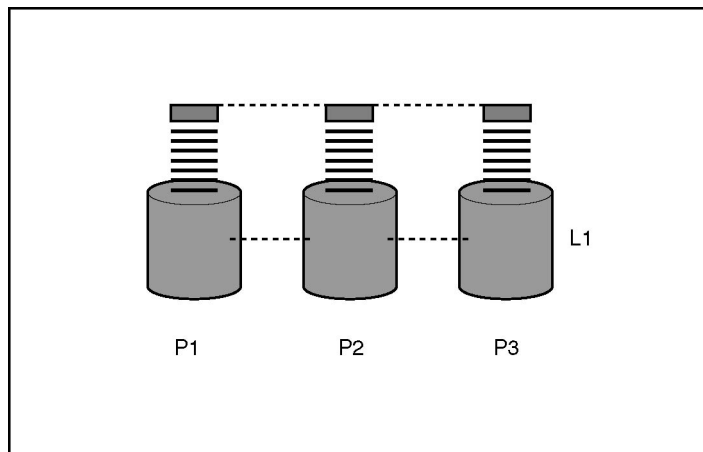
## ドライブ アレイ

単一の物理（ハードディスク）ドライブが提供する容量とパフォーマンスは、家庭での使用にとっては十分ですが、ビジネスで使用する場合は、より多くのストレージ容量、より高速のデータ転送速度、およびドライブ障害時のデータ消失に対するより高度な保護機能が必要です。

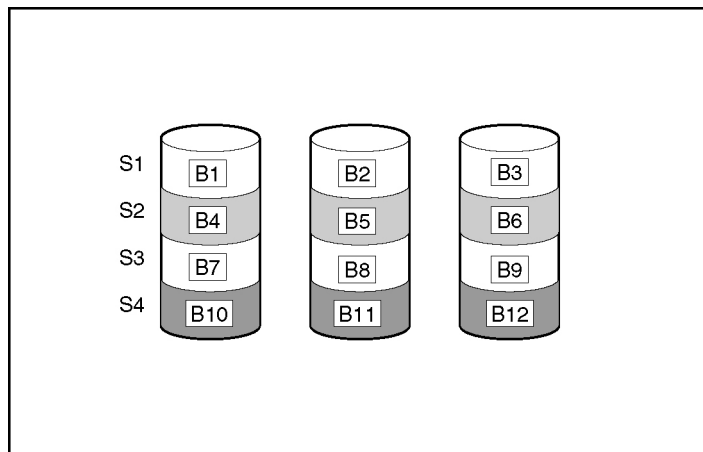
システムに物理ドライブ（図のP $n$ ）をさらに接続すると、総ストレージ容量は増加しますが、読み出し/書き込み（R/W）動作の効率は向上しません。データは一度に1台の物理ドライブにしか転送できません。



システムにアレイ コントローラをインストールすると、複数の物理ドライブの容量を結合して、**論理ドライブ**（**論理ボリューム**。この項の図では $L_n$ ）と呼ばれる1つまたは複数の仮想ユニットを作成することができます。論理ドライブを作成すると、これを構成するすべての物理ドライブの読み出し/書き込みヘッドは、同時にアクティブになります。このため、データ転送に必要な総時間は削減されます。



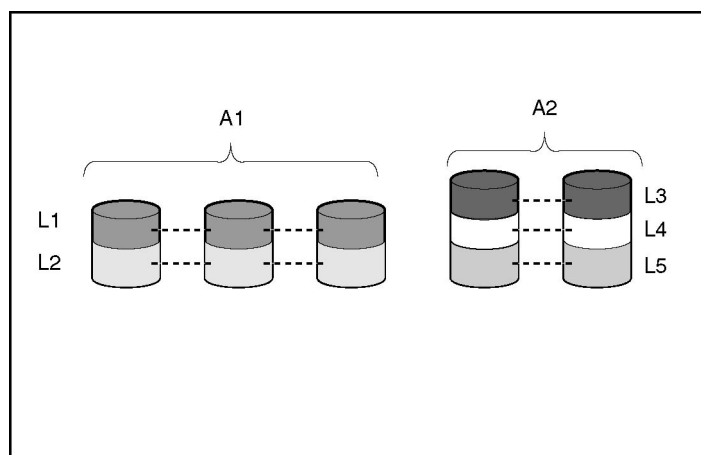
読み出し/書き込みヘッドが同時にアクティブになるので、各ドライブには同じ時間で同じ容量のデータが書き込まれます。データの各ユニットは**ブロック**（図では $B_n$ ）と呼ばれ、隣接するブロックは、論理ドライブを構成する物理ドライブ全体にわたって**データ ストライプ**（ $S_n$ ）を形成します。



論理ドライブのデータの読み出しを可能にするには、各ストライプ内のデータ ブロック シーケンスが同じでなければなりません。この配列プロセスは、アレイ コントローラが実行します。アレイ コントローラは、データ ブロックをドライブの書き込みヘッドに正しい順序で送信します。

ストライピング プロセスの結果として、特定の論理ドライブ内の各物理ドライブは、同じ量のデータを保存します。1台の物理ドライブの容量が同一論理ドライブ内の他の物理ドライブのものより大きい場合、論理ドライブは小さい方のドライブと同じ容量しか使用できないので、容量が無駄になります。

論理ドライブを含む物理ドライブのグループは、**ドライブ アレイ**、または省略されて単に**アレイ**と呼ばれます（図ではA<sub>n</sub>）。通常は、アレイ内のすべての物理ドライブが1つの論理ドライブに設定されるので、アレイという用語が論理ドライブの同義語として使用されることがよくあります。ただし、アレイは、複数の論理ドライブを含むことができ、各論理ドライブは異なるサイズにすることができます。



アレイ内の各論理ドライブは、アレイ内のすべての物理ドライブにわたって分散されます。論理ドライブは、同じコントローラの複数のポートにまたがることはできますが、複数のコントローラにまたがることはできません。

ドライブ障害は、まれにしか発生しませんが、致命的な状態に結びつく可能性があります。前の図のように構成されたアレイでは、アレイ内のいずれかの物理ドライブに障害が発生すると、そのアレイ内のあらゆる論理ドライブのデータが完全に消失します。物理ドライブが故障した場合のデータの消失を防ぐために、論理ドライブに**フォールト トレランス機能**を設定することができます（56ページの「フォールト トレランス機能」）。

データ消失に対する保護機能を強化するために、RAID 0以外の構成には、ドライブを**オンライン スペア（ホット スペア）**として割り当てることができます。オンライン スペアは、データを含まないドライブで、アレイと同じコントローラに接続されます。アレイの他の物理ドライブが故障すると、コントローラは、故障したドライブに保存されていた情報を、オンライン スペアに自動的に再構築します。システムはこのようにして完全なRAIDレベルのデータ保護状態に復旧されますが、オンライン スペアはなくなります（ただし、可能性の低いことですが、データをスペアに再書き込みしている間にアレイの別のドライブが故障すると、論理ドライブは、障害から復旧できません）。

オンライン スペアは、設定されると、自動的に同じアレイ内のすべての論理ドライブに割り当てられます。また、別のオンライン スペアを各アレイに割り当てる必要はありません。代わりに、アレイがすべて同じコントローラ上にある場合は、1台のハードディスク ドライブを複数のアレイに対するオンライン スペアとして設定することができます。

## フォールト トレランス機能

フォールト トレランス機能は、複数あります。Smartアレイ コントローラで最もよく使用されるのは、ハードウェア ベースのRAID方式です。

時おり使用される別の2つのフォールト トレランス機能も説明しています（62ページの「代替フォールト トレランス機能」）。ただし、ハードウェア ベースのRAID方式は、はるかに堅牢で管理しやすいフォールト トレランス環境を提供しますので、それらの代替フォールト トレランス機能はあまり使用されません。

## ハードウェア ベースのフォールト トレランス機能

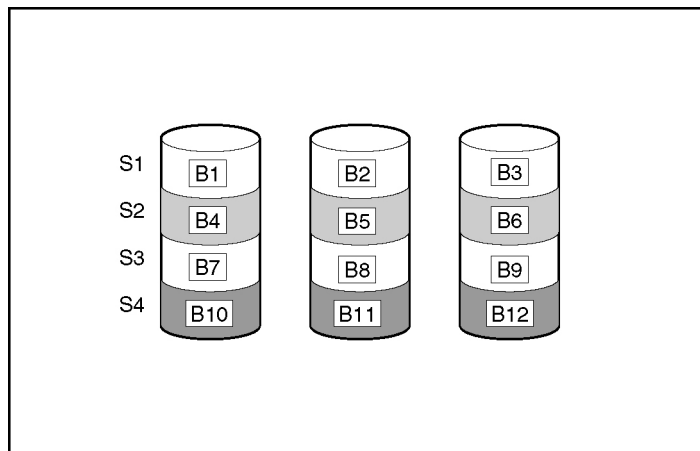
Smartアレイ コントローラで使用するハードウェア ベースのフォールト トレランス機能は、次のとおりです。

- RAID 0 - データ ストライピングのみ（フォールト トレランス機能なし）
- RAID 1+0 - ドライブ ミラーリング
- RAID 5 - 分散データ ガーディング
- RAID ADG - アドバンスド データ ガーディング



## RAID 0 - フォールト トレランスなし

RAID 0構成には、データ ストライピングはありますが、ドライブ障害時にデータの消失を防ぐ機能はありません。ただし、重要度の低いデータを大量に保存する高速ストレージ（たとえば、印刷、画像編集用）で使用する場合、またはコストが最も重要な考慮事項となる場合は役立ちます。



### 長所：

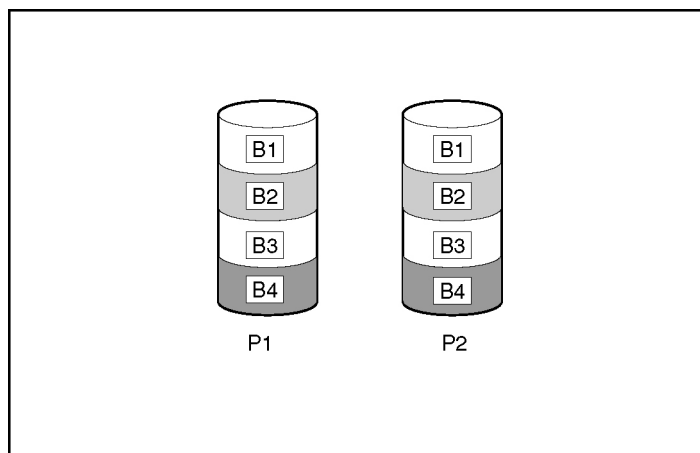
- すべてのRAID方式の中で、書き込み性能が最も高い
- すべてのRAID方式の中で、格納されたデータのユニット当たりのコストが最も低い
- すべてのドライブ容量がデータ保存に使用される（フォールト トレランス機能に容量を必要としない）

### 短所：

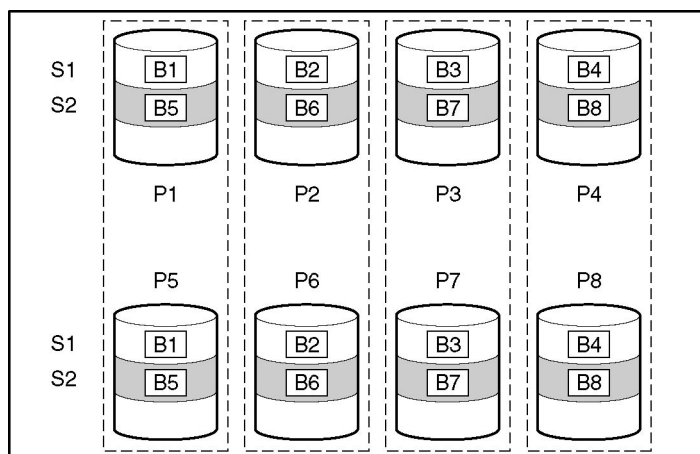
- 物理ドライブが故障すると、論理ドライブのすべてのデータが消失する
- オンライン スペアを使用できない
- 外付ドライブへのバックアップ以外にデータ保護の方法がない

## RAID 1+0 - ドライブ ミラーリング

RAID 1+0構成では、データが2台めのドライブに複製されます。



アレイ内に2台を超える物理ドライブがある場合、ドライブは2台1組でミラーリングされます。



各ミラー化ペアでは、他の要求に応答していないほうの物理ドライブが、アレイに送られた読み出し要求に応答します（この動作は、**負荷均一化**と呼ばれます）。物理ドライブが故障した場合でも、ミラー化ペアの残りのドライブが、必要なすべてのデータを提供できます。アレイ内の複数のドライブが故障しても、故障した2台のドライブが同じミラー化ペアに属していないかぎり、データの消失を招くことはありません。

このフォールト トレランス方式は、高性能とデータ保護が、物理ドライブのコストよりも重要な場合に役立ちます。

**注：**アレイ内の物理ドライブが2台だけならば、多くの場合、このフォールトトレランス方式はRAID 1と呼ばれます。

**長所：**

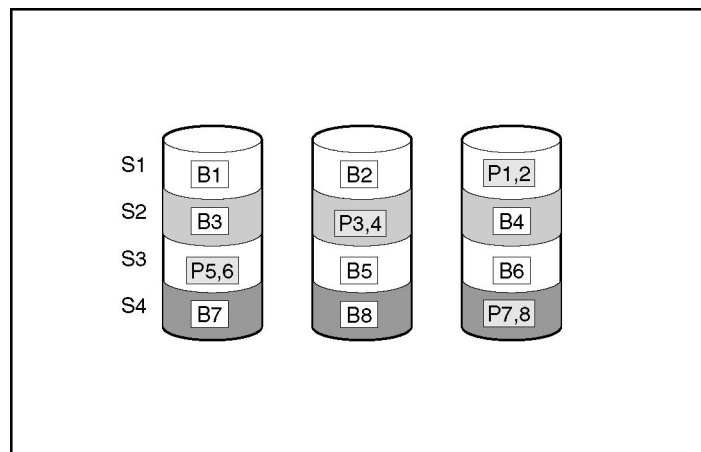
- どのフォールトトレランス構成よりも高い読み出し性能
- ドライブに障害が発生したときに、別の故障したドライブにミラーリングされていないかぎり、データの消失は発生しない（アレイ内の物理ドライブの半分が故障してもデータが消失しない可能性がある）

**短所：**

- この方式はコストが高い（フォールトトレランスのために多くのドライブが必要のため）
- 総ドライブ容量の半分しかデータストレージに使用できない

## RAID 5 - 分散データ ガーディング

RAID 5構成では、**パリティ データ**によってデータ保護が提供されています（図では  $P_{x,y}$ ）。パリティ データは、ストライプごとに、当該ストライプ内の他のすべてのブロックに書き込まれたユーザ データから計算して求めます。パリティ データ ブロックは、論理ドライブ内のすべての物理ドライブに均等に分散されます。



物理ドライブが故障すると、故障したドライブのデータは、アレイ内の別のドライブ上の残りのパリティ データとユーザ データから計算できます。復旧データは、通常は、**再構築**と呼ばれるプロセスでオンライン スペアに書き込まれます。

この構成は、コスト、性能、およびデータ可用性が同程度に重要な場合に適しています。

**長所：**

- 読み出し性能が高い
- 1台の物理ドライブが故障してもデータは失われない
- ドライブ容量は、RAID 1+0よりも使用できる - パリティ情報には、1台の物理ドライブと同等のストレージ容量が必要

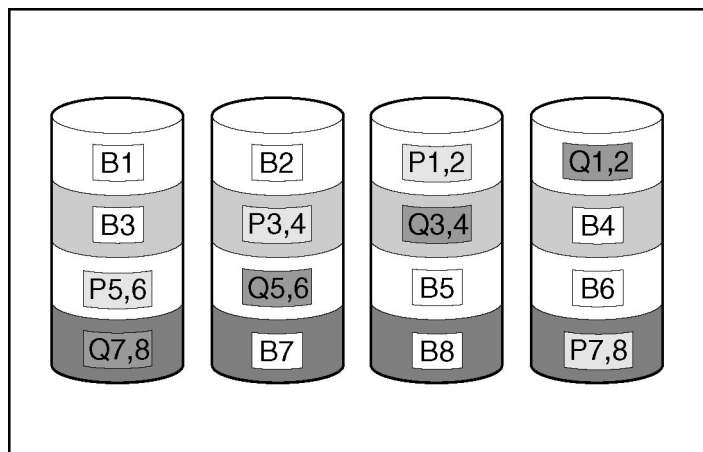
**短所：**

- 書き込み性能が相対的に低い
- 最初に故障したドライブのデータの再構築が完了する前に別のドライブが故障すると、データが消失する

**RAID ADG - アドバンスド データ ガーディング**

**注：**すべてのコントローラが、RAID ADGをサポートしているわけではありません。

RAID ADGは、RAID 5と同様に、パリティ情報を生成および保存することによってドライブ障害時のデータ消失を防ぎます。ただし、RAID ADGでは、異なる2セットのパリティ データを使用します（図のPx,y、およびQx,y）。これによって、2台のドライブが故障した場合でも、データを保護できます。パリティ データの各セットは、構成ドライブ1台分の容量を使用します。



この方式は、コストを低く抑えつつデータの消失を防止したい場合に最適です。RAID 5と比較して、RAID ADGを使用してアレイを構成した場合にデータ消失が発生する可能性は、RAID 5を使用して構成した場合より低くなります。

#### 長所：

- 読み出し性能が高い
- データの可用性が高い - 同時に2台のドライブが故障しても重要なデータが消失しない
- ドライブ容量は、RAID 1+0よりも使用できる - パリティ情報には、2台の物理ドライブと同等のストレージ容量が必要

#### 短所：

RAID ADGの主な欠点は、2セットのパリティ データが必要であるために書き込み性能が相対的に（RAID 5より）低くなるということです。

## ハードウェア ベースのRAID方式の比較

注：すべてのコントローラが、RAID ADGをサポートしているわけではありません。

項目	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG
別名	ストライピング（フォールトトレランスなし）	ミラーリング	分散データ ガーディング	アドバンス データ ガーディング
データのために使用可能なドライブの数の公式（ $n$ =アレイ内の総ドライブ数）	$n$	$n/2$	$n-1$	$n-2$
使用可能なドライブ容量の割合*	100%	50%	67%～93%	50%～96%
物理ドライブの最小台数	1	2	3	4
1台の物理ドライブの障害に対する耐性	なし	あり	あり	あり
複数の物理ドライブに同時に障害が発生した場合の耐性	なし	障害が発生した2台のドライブが同じミラー化ペアになっていない場合にのみ耐性あり	なし	あり
読み出し性能	高	高	高	高

項目	RAID 0	RAID 1+0	RAID 5	RAID ADG
書き込み性能	高	中	低	低
相対コスト	低	高	中	中

\*使用可能なドライブ容量の割合値は、以下の場合を想定して計算されています。（1）アレイ内の物理ドライブが同じ容量である。（2）オンライン スペアが使用されていない。（3）アレイ当たり最大14台の物理ドライブがRAID 5で使用される。（4）最大56台の物理ドライブがRAID ADGで使用される。

## RAID方式の選択

**注：**すべてのコントローラが、RAID ADGをサポートしているわけではありません。

最も重要な要素	次に重要な要素	推奨されるRAIDレベル
フォールトトレランス	コスト効率 I/Oパフォーマンス	RAID ADG RAID 1+0
コスト効率	フォールトトレランス I/Oパフォーマンス	RAID ADG RAID 5（フォールトトレランスが不要であればRAID 0）
I/Oパフォーマンス	コスト効率 フォールトトレランス	RAID 5（フォールトトレランスが不要であればRAID 0） RAID 1+0

## 代替フォールトトレランス機能

ご使用のオペレーティング システムが、ソフトウェア ベースのRAIDまたはコントローラ デュプレキシングをサポートしている場合があります。

- **ソフトウェア ベースのRAID**は、オペレーティング システムが論理ドライブを物理ドライブとみなして使用するという点を除いて、ハードウェア ベースのRAIDに似ています。物理ドライブ障害によるデータ消失からデータを保護するために、各論理ドライブは、別のアレイに含まれなければなりません。
- **コントローラ デュプレキシング**は、2枚の同じコントローラと、同一のデータを保存する独立した同じドライブ セットを使用します。1枚のコントローラに障害が発生しても、残りのコントローラとドライブが、すべての要求を処理します。

これらの代替フォールト トレランス機能は、どちらもオンライン スペアや自動データ復旧をサポートしていません。自動信頼性監視機能や暫定データ復旧もサポートされません。

これらのフォールト トレランス機能のどちらかを使用する場合は、最大ストレージ容量を確保するために、**RAID 0**でアレイを構成してください。実装方法について詳しくは、オペレーティング システムのマニュアルを参照してください。





# 静電気対策

## この項の内容

静電気による損傷の防止.....	65
静電気放電を防ぐためのアースの方法.....	66

## 静電気による損傷の防止

システムをセットアップしたり、部品を取り扱う場合には、システムの損傷を防止するために守らなければならないことがあるので注意してください。人間の指など、導電体からの静電気放電によって、システム ボードなどの静電気に弱いデバイスが損傷して、耐用年数が短くなることがあります。

静電気による損傷を防止するには、以下のことを守ってください。

- 運搬や保管の際は、静電気防止用のケースに入れ、手で直接触れることは避けます。
- 静電気に弱い部品は、静電気防止措置のなされている作業台に置くまでは、専用のケースに入れたままにしておきます。
- 部品をケースから取り出す前に、まずケースごと、アースされている面に置きます。
- ピン、リード線、回路には触れないようにします。
- 静電気に弱い部品に触れなければならないときには、つねに自分の身体に対して適切なアースを行います。

## 静電気放電を防ぐためのアースの方法

アースにはいくつかの方法があります。静電気に弱い部品を取り扱うときには、以下のうち1つ以上の方法でアースを行ってください。

- すでにアースされているワークステーションまたはコンピュータ本体にアースバンドをつなぎます。アース バンドは柔軟な帯状のもので、アース コード内の抵抗は、 $1\text{M}\Omega \pm 10\%$ です。アースを正しく行うために、アース バンドを肌に密着させてください。
- 立って作業する場合、かかとやつま先にアース バンドを付けます。導電性または静電気拡散性の床の場合、両足にアース バンドを付けます。
- 作業用具は導電性のものを使用します。
- 折りたたみ式の静電気防止マットが付いた、携帯式の作業用具もあります。

上記のような、適切にアースを行うための器具がないときは、HP製品販売店またはHPのサービス窓口にお問い合わせください。

静電気の詳細または製品のインストールの支援については、HP製品販売店またはHPのサービス窓口にお問い合わせください。

# 規定に関するご注意

## この項の内容

各国別勧告 .....	67
バッテリーの取り扱いについてのご注意 .....	72

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読みください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意ください。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

## 各国別勧告

以下に日本以外の国や地域での規定を掲載します。

## Federal Communications Commission Notice

Part 15 of the Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations has established Radio Frequency (RF) emission limits to provide an interference-free radio frequency spectrum. Many electronic devices, including computers, generate RF energy incidental to their intended function and are, therefore, covered by these rules. These rules place computers and related peripheral devices into two classes, A and B, depending upon their intended installation. Class A devices are those that may reasonably be expected to be installed in a business or commercial environment. Class B devices are those that may reasonably be expected to be installed in a residential environment (for example, personal computers). The FCC requires devices in both classes to bear a label indicating the interference potential of the device as well as additional operating instructions for the user.

## FCC Rating Label

The FCC rating label on the device shows the classification (A or B) of the equipment. Class B devices have an FCC logo or ID on the label. Class A devices do not have an FCC logo or ID on the label. After you determine the class of the device, refer to the corresponding statement.

## Class A Equipment

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at personal expense.

## Class B Equipment

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit that is different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio or television technician for help.

## Declaration of Conformity for Products Marked with the FCC Logo, United States Only

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

For questions regarding this product, contact us by mail or telephone:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, Texas 77269-2000
- 1-800-652-6672 (For continuous quality improvement, calls may be recorded or monitored.)

For questions regarding this FCC declaration, contact us by mail or telephone:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, Texas 77269-2000
- 1-281-514-3333

To identify this product, refer to the part, series, or model number found on the product.

## Modifications

The FCC requires the user to be notified that any changes or modifications made to this device that are not expressly approved by Hewlett-Packard Company may void the user's authority to operate the equipment.

## Cables

Connections to this device must be made with shielded cables with metallic RFI/EMI connector hoods in order to maintain compliance with FCC Rules and Regulations.

## Canadian Notice (Avis Canadien)

### Class A Equipment

This Class A digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### Class B Equipment

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## European Union Notice



Products bearing the CE marking comply with the EMC Directive (89/336/EEC) and the Low Voltage Directive (73/23/EEC) issued by the Commission of the European Community and, if this product has telecommunication functionality, the R&TTE Directive (1999/5/EC).

Compliance with these directives implies conformity to the following European Norms (in parentheses are the equivalent international standards and regulations):

- EN 55022 (CISPR 22) - Electromagnetic Interference
- EN55024 (IEC61000-4-2, 3, 4, 5, 6, 8, 11) - Electromagnetic Immunity
- EN 60950 (IEC60950) - Product Safety

## BSMI Notice

警告使用者:

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

## Korean Class A Notice

### Class A Equipment

#### A급 기기 (업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

## Korean Class B Notice

### Class B Equipment

#### B급 기기 (가정용 정보통신기기)

이 기기는 가정용으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주거지역에서는 물론 모든지역에서 사용할 수 있습니다.

## バッテリーの取り扱いについてのご注意

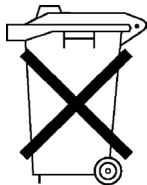
このコンポーネントでは、ニッケル水素（NiMH）バッテリー パックが使用されます。



**警告：**バッテリー パックの取り扱いを誤ると爆発や火災が発生したり、やけどをしたりする危険性があります。けがをしないように、次の点に注意してください。

- コントローラから取り外して、バッテリーを充電しないでください。
- 水に濡らしたり、温度が60℃を超える場所で使用しないでください。
- バッテリー パックを目的外で使用したり、分解したり、ぶつけたり、つぶしたりしないでください。
- 外部端子をショートしないでください。
- 交換用のバッテリー パックは、HP製の専用のものを使用してください。

バッテリーの廃棄は、ご使用の地域の条例に従ってください。



バッテリーやバッテリー パックは家庭用ごみとして捨てないでください。その地域の規定に従って、廃棄またはリサイクルしてください。

バッテリーの交換または正しい廃棄方法については、HP製品販売店またはHPのサービス窓口にお問い合わせください。



## 頭字語および略語

### **ACU**

Array Configuration Utility。アレイ コンフィギュレーション ユーティリティ

### **ADG**

Advanced Data Guarding。アドバンスド データ ガーディング

### **ADU**

Array Diagnostics Utility

### **DIMM**

Dual Inline Memory Module。デュアル インライン メモリ モジュール

### **EBSU**

EFI-based setup utility

### **EFI**

Extensible Firmware Interface

### **ESD**

Electrostatic Discharge。静電気放電

### **EULA**

End User License Agreement。エンド ユーザ使用許諾契約書

### **LED**

Light Emitting Diode。発光ダイオード

**MSA**

Modular Smart Array

**MTBF**

Mean Time Between Failures。平均故障間隔

**OEM**

original equipment manufacturer

**ORCA**

Option ROM Configuration for Arrays

**PCI-X**

Peripheral Component Interconnect eXtended

**POST**

Power-On Self-Test。電源投入時セルフテスト

**RAID**

Redundant Array of Inexpensive（またはIndependent）Disks

**RBSU**

ROM-Based Setup Utility。ROMベース セットアップ ユーティリティ

**SA**

Smart Array。Smartアレイ

**SIM**

Systems Insight Manager

**SNMP**

Simple Network Management Protocol。簡易ネットワーク管理プロトコル

**VHDCI**

Very High Density Cable Interconnect



# 索引

## A

ADU 49

## B

BSMI Notice 71

## C

Cables 69

Canadian Notice (Avis  
Canadien) 70

Class A Equipment 68、  
70、71

Class B Equipment 68、  
70、71

## E

European Union Notice 70

## F

FCC Rating Label 68

Federal Communications  
Commission Notice 67

## K

Korean Class A Notice 71

Korean Class B Notice 71

## L

LED

キャッシュ モジュー  
ル 9

コントローラ 9

ハードディスク ドラ  
イブ 37

## M

Modifications 69

## O

ORCA 23

## P

POSTメッセージ 39、49

## R

RAID

ソフトウェア ベー  
ス 62

RAID方式 56

比較 61

## S

SCSI ID 15

SCSIケーブル 15

製品番号 16

SCSIバス

終端 15

Smartアレイ コントローラ  
の取り付け 11

## あ

アースの方法 66

アレイ 53

設定 21

容量拡張 47

## え

エラー メッセージ 39、49

## お

オプション キット番号、  
ケーブル 16  
オンラインROMフラッ  
シュ コンポーネント、  
更新 19

## か

拡大  
論理ドライブ容量 47  
拡張  
アレイの容量 47  
各国別勧告 67

## き

規定に関するご注意 67  
キャッシュ 9  
キャッシュ モジュール  
LED 9

## け

ケーブル アセンブリ番  
号、ケーブル 16

## こ

交換  
ハードディスク ドラ  
イブ 41  
更新  
ファームウェア 19  
コントローラ  
LED 9  
仕様 10  
デュプレキシング 62  
取り付け 11  
コントローラ ボード  
取り付け 13  
ランタイムLED 8

## さ

再構築 43

## し

自動データ復旧（再構  
築） 41、43  
周囲室温範囲 10  
終端  
SCSIバス 15  
仕様  
コントローラ 10  
障害  
ハードディスク ドラ  
イブ 39  
状態  
キャッシュ モジュー  
ル 9  
コントローラ 9  
ハードディスク ドラ  
イブ 37  
診断ツール 49

## す

ストレージ、外付 16  
ストレージ デバイスの接  
続 15

## せ

静電気対策 65  
製品番号、ケーブル 16  
接続  
ストレージ デバイ  
ス 15  
設定  
アレイ 21

## そ

外付ケーブル 16

外付ストレージ、取り付け 16  
ソフトウェア ベース  
RAID 62

## つ

追加  
ハードディスク ドライ  
ブ 47

## て

データ  
復旧 40  
保護機能 56、62  
データの復旧 43  
デバイスの優先順位、設  
定 15  
デュプレキシング 62  
転送速度 10

## と

ドライブ  
LED 37  
追加 47  
ドライブ アレイ 53  
トラブルシューティン  
グ 49  
取り付け手順の概要 11

## な

内蔵SCSIケーブル 16  
内蔵および外付ドライブ、  
取り付け 15

## は

ハードディスク ドライ  
ブ 38  
LED 37、38

交換 37、41、42  
サポート 15  
障害 39、44  
設定 15  
追加 47  
点灯パターンの意  
味 37  
容量のアップグレー  
ド 45

バッテリー 7  
取り扱いについてのご  
注意 72  
バッテリー パック、取り外  
し 34

## ひ

必要電力 10  
非ホットプラグ対応ドライ  
ブ、使用 15

## ふ

ファームウェアの更新 19  
フォールト トレランス  
機能 56  
無効 40

## ほ

ボードの各部 7

## ま

マネジメント エージェン  
ト、インストール 29

## む

無効  
フォールト トレラン  
ス 40

## ろ

論理ドライブ 53

作成 21、53

障害 51

容量の拡大 47